SPLC501 液晶显示模组

产品说明书

V2.0 – 2005.09.06

凌阳科技大学计划教育推广中心
北京海淀上地信息产业基地中黎科技园 1 号楼 5 层
TEL: 86-10-62981668　　FAX: 86-10-62962425　　E-mail:unsp@sunplus.com.cn　　http://www.unsp.com.cn

版权声明

目　录



1 SPLC501 液晶显示模组概述

1.1 功能简介

SPLC501 液晶显示模组为 128X64 点阵，面板采用 STN（Super Twisted Nematic）超扭曲向列技术制成并且由 128 Segment 和 64 Common 组成，LCM 非常容易通过接口被访问。

模组上的液晶显示器采用凌阳科技的 SPLC501 芯片作为 LCD 驱动和控制器，为 128X64 点阵图形液晶显示器。

下面为 SPLC501 液晶显示模组的基本参数：

显示模式	黄色模式 STN 液晶
显示格式	128X64 点阵地图形液晶显示
输入数据	兼容 68/80 系列 MPU 数据输入
背光	黄绿色 LED
模块尺寸	72.8（长）×73.6（宽）×9.5（高）mm
视屏尺寸	58.84（宽）×35.79（长）mm
点大小	0.42（宽）×0.51（长）mm
像素尺寸	0.46（宽）×0.56（长）

1.2 应用领域

为方便学生进行单片机接口方面的学习专门设计的模块，SPLC501 液晶显示模组可以方便的和 61 板连接，可进行字符显示、汉字显示以及图形显示；应用在需要图形、文本显示的系统中。

1.3 电气参数

参数		符号	条件	最小	典型	最大	单位
工作电压		Vdd	—	3.3		5	V
输入电压	High Level	Vih		0.7Vdd		Vdd	V
	Low Level	Vil		Vss		0.3Vdd	
LCD 驱动电压		Vlcd	Bias=1/9	8．7	9．0	9．3	V

1.4 注意事项

本说明书提及的 SPLC501 液晶显示模组所配套的驱动程序为 V20 版本的新版驱动程序，驱动程序各文件名如下：

SPLC501Driver_IO.asm

SPLC501Driver_IO.inc

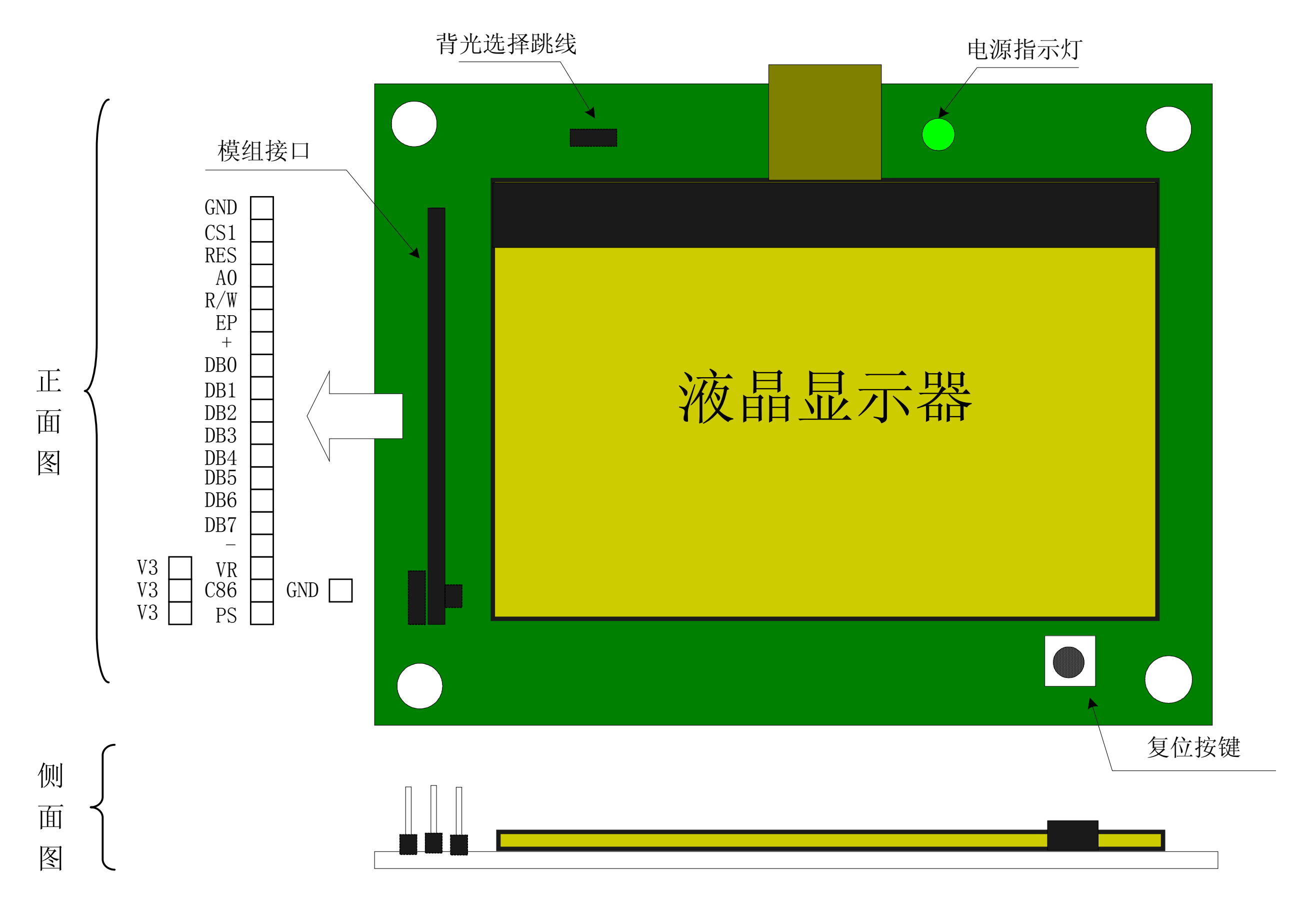
SPLC501User.c

SPLC501User.h

DataOSforLCD.asm

2 SPLC501 液晶显示模组硬件说明

2.1 硬件框图



注：电源指示灯和背光跳线的位置由于产品批次的不同可能与上面框图所示位置不同

2.2 硬件功能模块说明

SPLC501 液晶显示模组上提供了液晶显示器的接口，及其所需的复位电路等；并把对液晶模组的操作接口引出，方便用户使用；此外还提供有背光、电源指示灯。下面主要介绍 SPLC501 液晶显示模组的模组接口。

2.2.1 SPLC501 液晶显示模组接口电路图

SPLC501 液晶显示模组引出了时序操作的接口引脚，还引出了对操作时序进行选择的 C86 和 PS 接线，图 2.1 为模组的接线原理图：

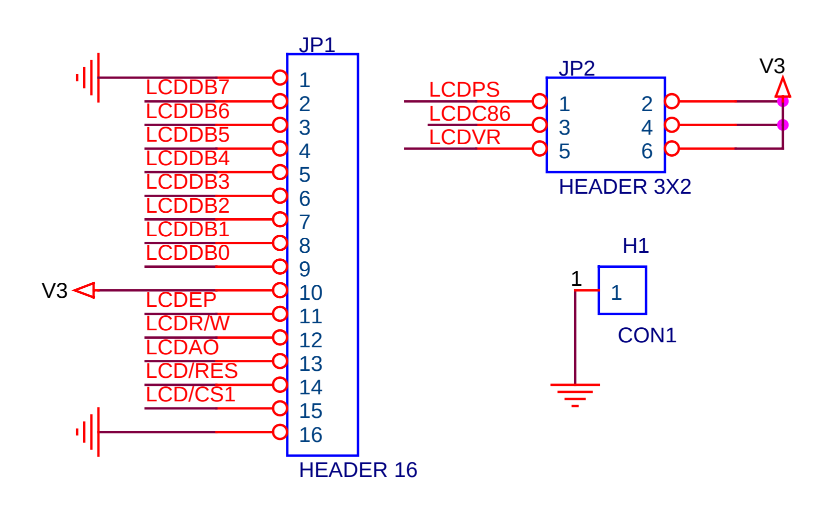


图 2.1 模组接口电路原理图

2.2.2 模组接口定义

模组接口各个引脚的定义请参考模组接口引脚定义表。图 2.2 为实物对照图

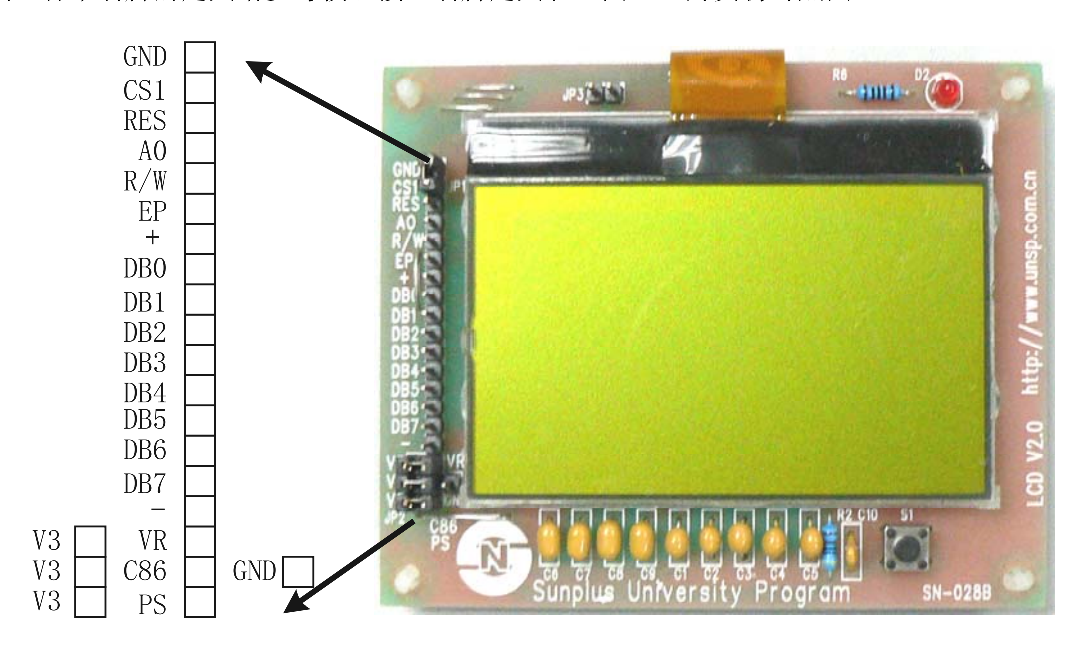


图 2.2 模组接口实物对照图

SPLC501 液晶显示模组中，接口引脚："+"、"V3"分别为电源输入端和高电平引针（供时序选择跳线用），而"-"、"GND"都是接地引脚。

表 2.1 模组接口定义表

接口引脚名	说明
CS1	片选，低有效
RES	复位脚
A0	数据命令选择脚

R/W	对于 6800 系列 MPU 的读/写信号（R/W）
	对于 8080 系列 MPU 的写信号（W/R）
EP	对于 6800 系列 MPU 的时钟信号使能脚（EP）
	对于 8080 系列 MPU 的读信号（RD）
DB0	8 位数据总线
DB1	
DB2	
DB3	
DB4	
DB5	
DB6	
DB7	
VR	端口输出电压
C86	C86=’H’ 选择 6800MPU 系列 C86=’L’ 选择 8080MPU 系列
PS	串、并行时序选择

3 SPLC501 液晶显示模组显示效果演示

3.1 硬件连接

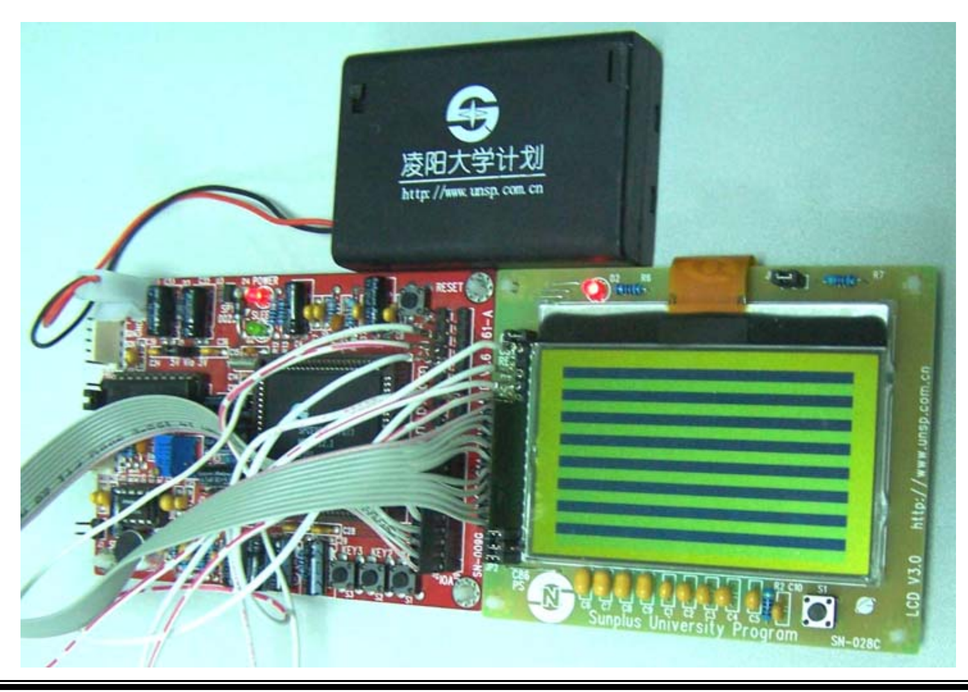
本应用实例的介绍，主要针对 SPCE061A 精简开发板（61 板）连接 SPLC501 模组的实验进行介绍，模组电源由 61 板提供；模组上的 VR、C86、PS 跳线短接接到 V3 端；选择 6800 的时序。

61 板 I/O 端口电平选择 3.3V 输出（即 J5 跳线把 Vio 和 3V 短接起来）；61 板的 I/O 端口与 SPLC501 液晶显示模组连接如图 3.1 所示：

SPCE061A	SPLC501 液晶显示模组
IOB9	CS1
IOB4	AO
IOB5	R/W
IOB6	EP
IOA8	DB0
IOA9	DB1
IOA10	DB2
IOA11	DB3
IOA12	DB4
IOA13	DB5
IOA14	DB6
IOA15	DB7

图 3.1 SPCE061 与 SPLC501 液晶显示模组接线图

可以用 10PIN 的排线将 61 板的 J9（即 IOA 的高八位）对应地接到 SPLC501 液晶显示模组的“+”和“-”，以及其间的 DB0~7；要注意电源的正负极。控制线 CS1、AO、R/W 和 EP 分别用连线与 SPCE061A 的 IOB9、IOB4、IOB5、IOB6 相连。如下图所示：

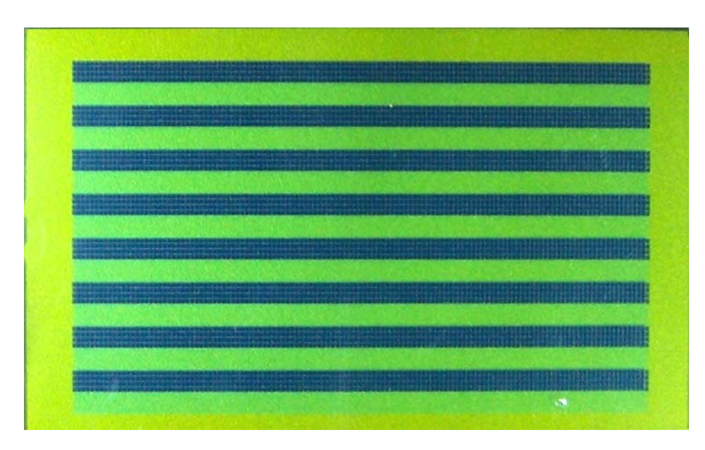


3.2 软件说明

从凌阳科技大学计划网站（www.unsp.com.cn）或 61 板附带光盘中下载 Demo 程序（LCD501ShowDemo）；光盘中路径：模组资料文件夹中的：“SPLC501”—“SPLC501DemoCode”—“LCD501ShowDemo”文件夹中。找到“LCD501ShowDemo.spj”文件，打开工程，并下载到 61 板中，全速运行，即可在 SPLC501 液晶显示模组上观察显示效果演示。

3.3 操作步骤

整个演示程序的演示过程中，无需用户进行操作。程序初始运行时，会将液晶屏初始显示为黑白相间的横线，如下图所示：



随后，将演示画点、ASCII 码字符显示、画矩形、字符串显示、画圆、画直线、汉字显示以及滚屏显示等；演示最后的环节为滚屏显示，效果如下图所示：



3.4 注意事项

而对于实验箱的用户，本应用实例的软件也一样适用；如果用户使用实验仪进行实验，则需要配置端口，具体配置方法请参考《SPLC501 液晶显示模组使用说明书》中的介绍。

另外，在模组配套的资料中的“LCD501DemoCode”文件夹中，还提供了其他一些范例，用户可以试着下载并按程序的说明进行操作进行实验。

4 常见问题

Q：模组与 SPCE061A 的接线都是正确的，Demo 程序也是对的，但下载程序后 LCD 屏幕没有现象?

A：SPLC501 液晶显示模组也需要复位，但模组电路板上已经做好了复位电路了，如果出现类似的现象时，可以先把模组复位一下，然后重新下载程序并运行。

Q：用 SPCE061A 对该模组的驱动程序进行显示时，都能正常显示，但显示的图片范围超出 LCD 屏幕的点范围时，就无法显示了，这是为什么？

A：在驱动程序中，用户接口程序对图像显示的大小作了限制，不能超出 LCD 屏上点的范围，当检查图像大小超出显示范围时，显示程序会自动返回而无法显示。

Q：SPLC501 液晶显示模组的驱动控制芯片在模组板上吗？怎么看不见？

A：SPLC501 液晶显示模组使用凌阳公司的 SPLC501A 芯片作为控制、驱动器，采用 COG 技术，把芯片封装在液晶显示器的环玻璃上，在模组的显示器面板的上部，可以看到有一块黑色的胶封区，SPLC501A 芯片即在该胶块下面。

Q：SPLC501 液晶显示模组的显示器上的 LCD 点怎么与 SPLC501A 的 RAM 对应？排列情况如何？

A：SPLC501 液晶显示模组的显示器上的显示点与驱动控制芯片中的显示缓存 RAM 是一一对应的；SPLC501A 芯片中共有 65（8 Page x 8 bit+1）X 132 个位的显示 RAM 区。而显示器的显示点阵大小为 64X128 点，所以实际上在 SPLC501 液晶显示模组中有用的显示 RAM 区为 64 X 128 个位；按 byte 为单位划分，共分为 8 个 Page，每个 Page 为 8 行，而每一行为 128 个位（即 128 列）。

SPLC501 液晶显示模组中，驱动控制芯片的显示 RAM 区每个 byte 的数据对应屏上的点的排列方式为：纵向排列，低位在上高位在下

Q：在使用 SPLC501 液晶显示模组时，CS1 线可否不接？

A：可以，不过要用跳线将其与 GND 短接起来。

5 附录

5.1 电路原理图

JP1
LCDDB7 1
LCDDB6 2
LCDDB5 3
LCDDB4 4
LCDDB3 5
LCDDB2 6
LCDDB1 7
LCDDB0 8
9
V3 10 LCDEP
11 LCDR/W
12 LCDAO
13 LCD/RES
14 LCD/CS1
15
16
HEADER 16

JP2
LCDPS 1 2 V3
LCDC86 3 4
LCDVR 5 6
HEADER 3X2

H1
1
CON1

JH2
HEADER 1
K

JH1
HEADER 1
A
R1
470
V3
LCD_HIGH
JP3
HEADER 2

LCD/IRS LCDPS LCDC86 LCDVR LCDV5 LCDV4 LCDV3 LCDV2 LCDV1 LCDCAP2+ LCDCAP2- LCDCAP1- LCDCAP1+ LCDCAP3- LCDVOUT LCDVSS LCDVDD LCDDB7 LCDDB6 LCDDB5 LCDDB4 LCDDB3 LCDDB2 LCDDB1 LCDDB0 LCDEP LCDR/W LCDAO LCD/RES LCD/CS1
30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
J1
CON30

V3
LCD/IRS
C1 224
C2 224
C3 224
C4 224
C5 224
LCDVDD LCDV1 LCDV2 LCDV3 LCDV4 LCDV5

V3
R2
4.7K
LCD/RES
S1
104
C10
RESET

V3
1K
R6
D2
LED

LCDVSS

LCDVSS C6 225 LCDVOUT
LCDCAP3- C7 225 LCDCAP1+
LCDCAP1+ C8 225 LCDCAP1-
LCDCAP2+ C9 225 LCDCAP2-

5.2 配件清单

SPLC501 液晶显示模组　　1 个

说明书　　　　　　　　1 本

5.3 配套资料清单

1. 《SPLC501 液晶显示模组使用说明书》
2. 《SPLC501 液晶显示模组产品说明书》
3. 《SPLC501 液晶显示模组宣传页》
4. 电路原理及 PCB
5. SPLC501DemoCode

5.4 资料获取途径

61 板附带的光盘目录下\模组资料\SPLC501 文件夹中。

在凌阳大学计划网站 www.unsp.com.cn 下载专区中\配套模组资料栏目，下载 SPLC501 液晶显示模组的资料。

5.5 公司联系方式

尊敬的客户：

感谢您对凌阳的厚爱,若您收到的产品有损坏的情形，请您于收到日起七日内与我们联系，我们将会立即办理换货手续。

- 客服专线：010-62981668-2911
- 技术支持：010-62981668-2919
- 传真号码：010-62962425
- 咨询信箱：unsp@sunplus.com.cn
- 欢迎登陆：http://www.unsp.com.cn
- 技术论坛：http://www.unsp.com.cn/dvbbs/
- 邮政编码：100085
- 联系地址：北京市海淀区上地信息产业基地中黎科技园 1 号楼 5 层